



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 03 894 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 03 894.8
㉑ Anmeldetag: 10. 2. 93
㉒ Offenlegungstag: 18. 8. 94

㉓ Int. Cl.⁵:
B 65 D 30/08
B 65 D 30/20
B 65 D 33/01
B 65 D 33/16
B 65 D 33/22
B 65 B 7/02
B 65 B 51/24

DE 43 03 894 A 1

㉔ Anmelder:
Haver & Boecker, 59302 Oelde, DE

㉕ Vertreter:
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 33613 Bielefeld

㉖ Erfinder:
Combring, Alois, 4740 Oelde, DE

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	32 22 102 A1
DE	31 45 259 A1
DE	29 35 636 A1
DE	29 32 183 A1
US	44 70 153
US	33 02 859
US	23 49 672

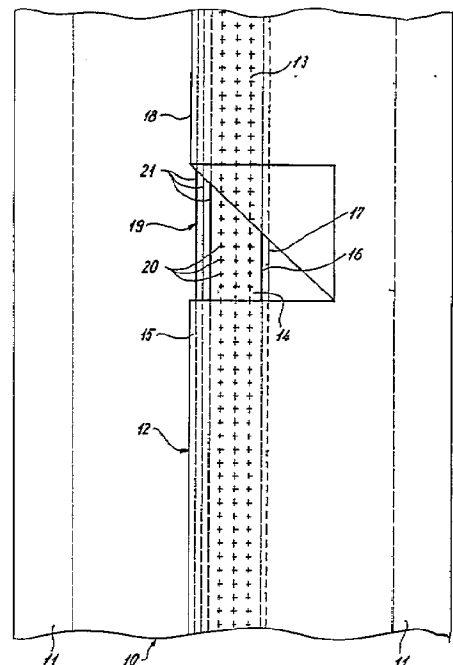
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉘ Mit einem Schüttgut füllbares, im Leerzustand flaches Packmittel sowie Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen des flachen sowie zum Entlüften und Verschließen des gefüllten Packmittels

㉙ Es soll ein Packmittel vorzugsweise in Form eines Sackes aufgezeigt werden, welches es ermöglicht, daß vorzugsweise pulveriges Füllgut nach dem Befüllen des Packmittels über eine ausreichende Zeit entlüftet werden kann. Ferner soll ein Verfahren angegeben werden, um dieses Packmittel herzustellen, und es nach dem Füllen zu entlüften und zu verschließen. Darüber hinaus soll eine Vorrichtung geschaffen werden, die nach dem Verfahren arbeitet und konstruktiv einfach aufgebaut ist.

Das Packmittel enthält mindestens eine schlauchbildende Längsnaht (12), die über einen definierten Bereich (19) im Leerzustand des Packmittels (10, 22, 22') zumindest bereichsweise offen ist. Dieser anfänglich offene Nahtbereich wird nach der Befüllung des Packmittels (10, 22, 22') durch einen Heißsiegel oder Schweißvorgang verschlossen. Dazu ist am hinteren Ende eines einer Füllmaschine nachgeschalteten Förderers (40) ein Heizschuh angeordnet, der plastifizierbares Material innerhalb des offenen Bereiches (19) der Längsnaht (12) plastifiziert, so daß sich die überdeckenden Randstreifen miteinander verbinden.

Das erfindungsgemäße Packmittel ist vorzugsweise ein Kreuzbodenventilsack, dessen äußere Lage aus Papier besteht und an die sich die Sperrschicht anschließt.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

DE 43 03 894 A 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf mit einem Schüttgut füllbares, im Leerzustand flaches Packmittel mit einem inneren Füllraum und einer feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage, die mit einem parallel und im Abstand zu den Längskanten verlaufenden Entlüftungsbereich versehen ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen des ungefüllten Packmittels sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entlüften und Verschließen des gefüllten Packmittels.

Zur Steigerung der Qualitätssicherung der in Packmittel abgefüllten Füllgüter werden Packmittel gefordert, die ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Füllgut durch die Sacklagen hindurch verhindern. Die in Rede stehenden Packmittel sind üblicherweise offene oder mit Böden versehene Säcke. Die genannte Forderung ist mit Packmitteln zu erfüllen, die aus einer Kunststoffolie gefertigt und in verschiedenen Ausführungen bekannt sind. Sie können beispielsweise aus einem nahtlosen Schlauchabschnitt oder aus einer Folienbahn gefertigt werden, die anschließend zum Schlauch geformt wird. Es sind ferner Papiersäcke bekannt, die normalerweise aus mindestens zwei Papierlagen bestehen. Um die eingangs genannte Forderung zu erfüllen, werden aus Papier gefertigte Säcke mit einer thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage versehen, die im Normalfall eine Kunststoffeinlage ist. Diese Kunststoffeinlage liegt zwischen den Papierbahnen. Die aus Papier gefertigten Säcke werden ausschließlich aus Papierbahnen hergestellt, aus denen dann ein Endlosschlauch gebildet wird, von dem Abschnitte abgetrennt werden, aus denen die Säcke dann gefertigt werden. Bei Papiersäcken mit einer thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage oder bei ausschließlich aus Kunststoff gefertigten Säcken wird zwar das Eindringen von Feuchtigkeit wesentlich erschwert, jedoch wird auch das Ausströmen der Luft aus dem Sackinneren verhindert. In das Sackinnere gelangt die Luft während des Füllvorganges, da insbesondere bei pulverförmigen Füllgütern die Notwendigkeit besteht, das Füllgut mit Luft zu durchsetzen, damit es fließfähig wird. Obwohl durch die neueren Füllverfahren der Luftanteil verringert werden kann, ist bislang ein Verzicht noch nicht möglich. Durch eine entsprechende Auslegung der Füllmaschine wird versucht, daß die Luft während des Füllvorganges wieder abgezogen wird. Bei offenen Säcken verbleibt im Bereich der Füllaggregate systembedingt noch Restluft. Beim Abfüllen von griesigen oder körnigen Füllgütern werden mit der Entlüftung während des Füllvorganges zufriedenstellende Ergebnisse erzielt, da die Abgabe der Luft durch derartige Füllgüter nicht behindert wird. Dies gilt auch dann noch, wenn bei Ventilsäcken unmittelbar nach dem Abwurf vom Füllstutzen der Füllmaschine das Ventil verschlossen wird. Bei oben offenen Säcken kann vor dem Verschließvorgang die Restluft oberhalb des Füllgutes abgedrückt und durch Vakuumbeaufschlagung abgezogen werden. Während man beim Abfüllen von körnigen oder griesigen Füllgütern die Entlüftung mit den bislang bekannten Methoden als ausreichend betrachtet, sind die beim Abfüllen von verschiedenen pulverförmigen Füllgütern erzielten Ergebnisse noch unbefriedigend. Bei mit Granulat gefüllten Kunststoffsäcken ist bekannt, die Sackwand mittels einer Nadel durchzustechen und das Sackinnere dann unter Vakuum zu setzen. Nach Beendigung des Entlüftungsvorganges wird dann ein Verschlußstreifen auf die durchgestochene Stelle geklebt. Dieses Verfahren läßt sich jedoch nur bei

Granulaten anwenden. Außerdem ist der Verschlußstreifen aus einem anderen Material als der Sack, so daß es zu Problemen bei der Entsorgung führt, da angestrebt wird, daß das Verpackungsmaterial wiederverwendet wird. Dazu ist es jedoch notwendig, daß die Verpackung aus gleichen oder gleichartigen Materialien besteht.

Damit bei pulverförmigen Füllgütern keine Feuchtigkeit in das Füllgut eindringen kann, ist man bei Papiersäcken dazu übergegangen, zwischen den Papierlagen eine luftundurchlässige, thermoplastische Zwischenlage einzubringen. Dadurch wird jedoch die Entlüftung des Füllgutes wesentlich erschwert. Deshalb ist es üblich, die die Überlappung bildenden Randstreifen dieser luftundurchlässigen Zwischenlage nicht zu verschweißen. Dadurch ist eine Entlüftung während der Füllung und des Transportes des gefüllten Sackes von der Füllmaschine zum ersten Peripheriegerät möglich, da das Papier luftdurchlässig ist und sinngemäß wie ein Filter wirkt. Bei dieser Lösung ist zwar eine ausreichende Entlüftung sichergestellt, es wird jedoch das Eindringen von Feuchtigkeit durch die offene Längsnaht der Zwischenlage ermöglicht. Bei einlagigen Kunststoffsäcken ist es auch noch bekannt, im Bereich der Längsnaht einen als Filter wirkenden Streifen aus einem Vliesstoff einzulegen. Auch bei dieser Lösung dringt Feuchtigkeit durch den Vliesstreifen in das Sackinnere.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Packmittel der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß besonders bei pulverförmigen Füllgütern eine zufriedenstellende Entlüftung des in den Füllraum des Packmittels eingebrachten Füllgutes erreicht wird, und daß darüber hinaus ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Füllgut verhindert wird.

Der Erfindung liegt außerdem noch die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung, Entlüftung und zum Verschließen des Packmittels auf einfache Weise aufzuzeigen, mit dem es dann auch weiterhin möglich ist, die gefüllten Packmittel während des Transportes mittels der Füllmaschine nachgeschalteten Förderers durch die Längsnaht hindurch zu entlüften und mit dem es dann auch noch möglich ist, daß die gefüllten Packmittel je nach Konstruktion als hermetisch dicht bezeichnet werden können. Ferner liegt der Erfindung noch die Aufgabe zugrunde, eine nach dem Verfahren zum Entlüften arbeitende Vorrichtung zu schaffen, wobei der konstruktive Aufwand gegenüber den bekannten Anlagen nur unwesentlich erhöht wird, so daß auch vorhandene Anlagen nachrüstbar sind.

Die auf das Packmittel gerichtete Aufgabe wird gelöst, indem der Entlüftungsbereich nach dem Befüllen und der sich daran anschließenden Entlüftung des Schüttgutes durch einen Heißsiegel- oder Schweißvorgang verschließbar ist. Ein einen Heißsiegel- oder Schweißvorgang nach der Befüllung zulassendes Packmittel gewährleistet einen Luftaustausch während des Befüllens des Füllraumes mit dem pulverigen oder auch körnigen Schüttgut über den zunächst noch offenen Entlüftungsbereich der feuchtigkeitsdichten Lage. Der sich während des Transportes mittels des Förderers von der Füllmaschine zur Heißsiegel- oder Schweißstation fortsetzt. Das Verschließen des Entlüftungsbereiches erfolgt dann durch Wärmeeinwirkung. Danach besitzt das Packmittel den gewünschten vollen Feuchtigkeitsschutz, wie er durch die thermoplastische Lage vorgegeben ist.

Das Packmittel kann als Schlauchbahn in dem erfindungsgemäßen Verfahren bei Verpackungsautomaten

zum Formen, Füllen und Verschließen von Verpackungen Anwendung finden, wobei die üblicherweise von einer thermoplastischen Kunststoffolie gebildete, feuchtigkeitsdichte Lage zur Ausbildung der Einzelpackungen Querausschweißungen zur Boden- bzw. Kopfnahtbildung im Zuge der Verpackungsherstellung erhält.

Das Packmittel kann aber auch die Form eines Sackes oder Beutels mit oder ohne Seitenfalten aufweisen und dabei entweder als an seinem Kopfende für die Befüllung anfänglich offener Sack, bei dem das Kopfende nach der Befüllung beispielsweise durch einen Falzbodenverschluß verschlossen wird oder als Ventilsack oder Beutel mit an beiden Enden des Sackes oder Beutelschlauches angeformten Kreuz- oder Klotzböden ausgeführt sein.

Häufig sind die in Rede stehenden Packmittel mehrlagig ausgebildet, wobei sich die Anzahl der Lagen aus den Lagen einer Sackwandung bezieht. Gleiches gilt auch für Beutel. Diese Packmittel werden aus ein oder mehreren Flachbahnen durch Schlauchbildung gebildet. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist bei derartigen Packmitteln vorgesehen, daß die Längsnaht zur Bildung des Entlüftungsbereiches anfänglich unverschlossen ist und nach der Entlüftung des Schüttgutes durch den Heißsiegel- oder Schweißvorgang verschließbar ist. Diese Ausführung bietet den Vorteil, daß lediglich dafür Sorge zu tragen ist, daß im Zuge der Schlauchbildung die Längsnaht der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage offen bleibt. Dabei ist es dann zweckmäßig, daß der anfänglich offene Längsnahtbereich durch einen streifenförmigen Auftrag eines thermisch aktivierbaren Klebstoff auf eine die feuchtigkeitsdichte, thermoplastische Lage umfassende Seite des Flachmaterials für den thermischen Verschlußvorgang nach der Befüllung des Packmittels verschließbar ist. Weitere Merkmale und Vorteile der nach der Erfindung vorgenommenen Ausgestaltung des Packmittels mit einer Längsnaht ergeben sich auch den Ansprüchen 4 bis 11.

Der erfinderische Gedanke, nämlich den Entlüftungsbereich der feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage läßt sich auch bei solchen Packmitteln umsetzen, die aus einem nahtlosen, thermoplastischen Kunststoffschlauch gefertigt sind. Erfindungsgemäß ist bei solchen Packmitteln vorgesehen, daß der Entlüftungsbereich durch eine Mikroperforation einer Wandung gebildet ist, daß ein den Bereich der Mikroperforation übergreifender Abdeckstreifen vorgesehen ist, der im Zuge der Herstellung des Packmittels mit einem Längskantenbereich an der Wandung festgelegt ist und wobei der gegenüberliegende Längskantenbereich nach der Entlüftung des Schüttgutes zum Verschließen des Entlüftungsbereiches durch den Heißsiegel- oder Schweißvorgang festlegbar ist. Dieser Abdeckstreifen kann auch aus dem gleichen Material bestehen wie die Lage an der er festgelegt ist. Im Zuge der Herstellung des Packmittels läuft er dann zu. Damit der Entlüftungsbereich absolut dicht ist, kann nicht nur der zunächst freie Rand mit der Sackwandung verbunden werden, sondern auch die quer dazu verlaufenden Stirnenden.

Die auf das Verfahren gerichtete Aufgabe wird gelöst, indem direkt vor der Übernahme des mittels einer Füllmaschine gefüllten Packmittels durch das der Füllmaschine nachgeschaltete Peripheriegerät der Entlüftungsbereich der feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage durch den Heißsiegel- oder Schweißvorgang verschlossen wird. Da der Heißsiegel- oder Schweißvorgang direkt vor dem ersten Peripheriegerät erfolgt, kann im wesentlichen die gesamte Transport-

strecke zur Entlüftung des Füllgutes ausgenutzt werden. Bei vorhandenen Anlagen ist es beispielsweise möglich, daß unmittelbar vor dem ersten Peripheriegerät eine Heißsiegel- oder Schweißstation montiert wird, damit die entsprechenden Packmittel verschlossen werden können.

Sofern das Packmittel aus ein oder mehreren Flachbahnen durch Schlauchbildung hergestellt wird, ist vorgesehen, daß im Zuge der Schlauchbildung aus den Flachbahnen über einen definierten Bereich die Längsnaht der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage mit einem plastifizierbaren Verbindungsmaterial versehen wird, dessen Schmelzpunkt unterhalb der thermoplastischen Lage liegt.

Im Zuge der Herstellung des Packmittels wird nunmehr bereits berücksichtigt, daß die Längsnaht der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage zunächst offen bleibt und nach einer ausreichenden Entlüftungszeit geschlossen wird. Diese Säcke sind dann je nach Ausführung hermetisch dicht. Da das Verbindungsmaterial innerhalb der Längsnaht liegt, sind auch keine störenden äußeren Abdeckstreifen notwendig.

Der konstruktive Mehraufwand für eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitende Vorrichtung ist äußerst gering, da zusätzlich eine Wärmequelle und je nach Ausgestaltung der Wärmequelle auch noch ein Andrückaggregat notwendig ist. Das plastifizierbare Verbindungsmaterial kann vorteilhafterweise eine Beschichtung sein, dessen Schmelzpunkt niedriger ist als der des Materials aus dem die luftundurchlässige Sacklage bzw. Sperrschicht gefertigt ist. Dabei ist es ausreichend, wenn eine der beiden Randstreifen die Beschichtung aufweist. Anstelle dieser Beschichtung kann auch ein Klebstoffstreifen auf einen der beiden Randstreifen aufgetragen werden, der später durch Wärmeeinwirkung reaktivierbar ist. Derartige Kleber sind in der Branche als Hot-Melt-Kleber bekannt. Ferner ist es denkbar, daß an die luftundurchlässige Lage ein Streifen aus einem luftdurchlässigen Material angebracht wird, der innerhalb der Längsnaht liegt. Ein derartiges Material ist beispielsweise ein Vliesstoff. Die Beschichtung oder der Kleber bzw. auch der Verbindungsstreifen wird im Zuge der Schlauchbildung so aufgebracht, daß er eine gegebenenfalls erfolgende Formung eines Bodens oder dem Anlegen einer Verschlußnaht nicht entgegensteht.

Bei Papiersäcken liegt die luftundurchlässige und thermoplastische Sperrschicht so, daß die äußere Lage noch eine Papierlage ist. Dadurch wird erreicht, daß die Plastifizierung nur durch eine Papierlage hindurch erfolgen muß. Bei einem dreilagigen Sack wäre demzufolge die äußere und die innere Lage eine Papierlage und die mittlere Lage die luftundurchlässige Sperrschicht. Bei mehrlagigen Säcken ist das plastifizierbare Verbindungsmaterial vorzugsweise die Beschichtung oder der Klebestreifen während der luftdurchlässigen Verbindungstreifen besonders für einlagige Kunststoffsäcke in Betracht kommt. Das erfindungsgemäße Verfahren ist sowohl für offene als auch wie für Ventilsäcke geeignet. Ferner ist es umsetzbar für alle Sackarten, jedoch mit der Einschränkung, daß sie aus einer Bahn gefertigt wurden.

Zweckmäßigerweise wird der noch offene Bereich der Längsnaht des gefüllten Packmittels direkt vor der Übernahme des mittels einer Füllmaschine gefüllten Packmittels durch das Peripheriegerät geschlossen, da dann annähernd die gesamte Strecke zur Entlüftung benutzt wird.

Die auf die Vorrichtung gerichtete Aufgabe wird gelöst, indem in Durchlaufrichtung der gefüllten Säcke gesehen, hinteren Bereich des der Füllmaschine nachgeschalteten Förderers eine das Verbindungsmaterial plastifizierende Heizeinrichtung vorgesehen ist. Da die gefüllten Packmittel flachliegend mit der Längsnaht nach oben transportiert werden, liegt die Heizeinrichtung im Abstand zum Förderer, so daß ein Durchlaufkanal entsteht. Da es vorteilhaft ist, wenn die die Längsnaht bildenden Randstreifen nach der Plastifizierung des Verbindungsmaterials unter Druck stehen, ist es konstruktiv besonders einfach, wenn die Heizeinrichtung ein ortsfester Schuh ist, da er dann gleichzeitig als Andrückelement wirkt.

Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Zeichnungen noch weiter erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Packmittel in Form einer beidhändig abgebrochenen dargestellten Schlauchbahn mit bereichsweise eingeschnittener und zurückgeklappter oberer Lage der schlauchbildenden Längsnaht,

Fig. 2 ein Packmittel in Form eines Kreuzbodenventilsackes, wiederum mit einem eingeschnittenen und zurückgeklappten Bereich der oberen Lage der schlauchbildenden Längsnaht,

Fig. 3 eine Darstellung entsprechend der Fig. 2 zur Veranschaulichung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Kreuzbodenventilsackes als Packmittel,

Fig. 4 ein einlagiges Packmittel, welches aus einem mit Seitenfalten versehenen Kunststoffschlauch gefertigt ist und mit einer den Entlüftungsbereich bildenden Mikroperforation versehen ist,

Fig. 5 den Entlüftungsbereich als Ausschnitt in vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 das Packmittel nach der Fig. 4 im Querschnitt,

Fig. 7 eine Vorrichtung zum Verschließen des noch offenen Entlüftungsbereiches eines gefüllten Sackes im Aufriß in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 8 und 9 die Vorrichtung nach der Fig. 7, in zwei weiteren Ausführungsformen.

In der Fig. 1 ist eine als Ganzes mit 10 bezeichnete Schlauchbahn dargestellt, die von einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff, z. B. Polyäthylen mit eingelegten Seitenfalten 11 gebildet ist. Mit Hilfe einer als Ganzes mit 12 bezeichneten Längsnaht ist die Kunststoffolie zur Schlauchbahn 10 geschlossen. Die Schlauchlängsnaht 12 ist in einem Bereich 13 gebildet, in dem die Längsrandbereiche der gegeneinandergefalteten Folie einander unter Ausbildung einer inneren Lage 14 und einer äußeren Lage 15 überlappen. Die Schlauchbahn 10 aus thermoplastischem Kunststoff ist feuchtigkeitsundurchlässig und stellt aus diesem Grunde eine Sperrschicht für das Füllgut dar, das im Zuge der Verarbeitung zur Schlauchbahn 10 in einer Vorrichtung zum Formen, Füllen und Schließen von Verpackungen in den Füllraum jeder auf diese Weise gebildeten Einzelverpackung eingefüllt wird. Um während des Befüllens und dem unmittelbaren Anschluß daran ein Entweichen von Luft aus dem Füllraum der Verpackung zu ermöglichen, umfaßt die Längsnaht 12 anfänglich, d. h. in ihrem Leerzustand nur einen durchgehend geschlossenen, streifenförmigen Längsnahtbereich 16, der an den inneren Rand 17 der unteren Materiallage 14 angrenzt, während ein an den äußeren Rand 18 des Überlappungsbereiches 13 angrenzender weiterer Längsnahtbereich 19 anfänglich, d. h. im Leerzustand der Schlauchbahn 10 durchgehend offengelassen ist, der den Entlüftungsbereich bildet.

Zwischen den beiden Längsnahtbereichen 16 und 19 ist eine von feinen Nadelöffnungen gebildete Perforation 20, eine sogenannte Mikroperforation in die untere Materiallage 14 im Überlappungsbereich 13 eingebracht. Diese Mikroperforation 20 ist in Fig. 1 durch Kreuzungspunkte schematisch angedeutet. Die Mikroperforation 20 hält Füllgut im Füllraum des Packmittels zurück, läßt jedoch durch den Füllvorgang eingetragene Luft austreten, die sodann über den noch offenen Längsnahtbereich 19 in die Umgebung entweichen kann.

Zwischen der die Perforation 20 aufweisenden unteren Materiallage 14 und der nichtgelohten oberen Materiallage 15 des Überlappungsbereiches 13 kann eine schmale Lage aus Filtermaterial, z. B. Vlies zwischengelegt sein, die sich in ihrer Breite zwischen den Nahtbereichen 16 und 19 erstreckt. Diese nicht näher dargestellte Variante ist, bei gegebenenfalls größer bemessenem Lochdurchmesser der Perforation 20 ihrerseits geeignet, Füllgut während des Füllvorganges bzw. bei Druckanwendung auf das gefüllte Packmittel im Füllraum zurückzuhalten, andererseits aber Luft austreten und über den noch offenen Längsnahtbereich 19 entweichen zu lassen.

Der anfänglich offene Längsnahtbereich 19 ist durch einen streifenförmigen Auftrag eines thermisch aktivierbaren Klebstoffes (Hot Melt) auf die untere Lage 14 des die Sperrschicht ausbildenden Flachmaterials bzw. der Kunststoffolie im Überlappungsbereich 13 für einen thermischen Verschlußvorgang nach der Befüllung des Packmittels bzw. der Herstellung der gefüllten Verpackungen aus der Schlauchbahn 10 vorbereitet. Dieser Klebstoffauftrag besteht aus mehreren parallelen Einzelstreifen 21. Die parallelen Klebstoffeinzelaufträge 21 kühlen nach dem Auftrag schneller ab und ergeben eine gute Reaktivierung und Sicherheit beim Verschluß. Vorteilhaft wird der Klebstoff so ausgewählt, daß er keine Block oder Klebeneigung besitzt, andererseits aber einen niedrigen Schmelzpunkt aufweist, der insbesondere niedriger ist als ein thermoplastischer Kunststoff als Teil der Sperrschicht, auf dem sich die Einzelstreifen 21 des Klebstoffauftrages befinden. Dies gewährleistet, daß bei dem anschließenden Heißsiegelvorgang zum Verschließen des Längsnahtbereiches 19 durch gegenseitige Verbindung der Materiallagen 14 und 15 im Überlappungsbereich 13 die den Klebstoffauftrag 21 tragende Schicht der Schlauchbahn 10 nicht in Mitleidenschaft gezogen wird, so daß nach dem Abkühlvorgang das gefüllte Packmittel als hermetisch dicht anzusehen ist. Dies gilt besonders für im Leerzustand einseitig offene Packmittel.

Bei dem Ausführungsbeispiel eines Packmittels in Form eines Kreuzbodenventilsackes 22 gemäß der Fig. 2 werden für die mit dem obenbeschriebenen Ausführungsbeispiel gleiche bzw. übereinstimmende Teile die gleichen Bezugszahlen verwendet. Der Kreuzbodenventilsack 22 ist in der üblichen Weise an seinen beiden Enden mit je einem Kreuzboden 23 bzw. 24 versehen, von denen der letztere durch Einarbeitung eines Füllventils 25 als Ventilboden ausgebildet ist.

Wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 ist die schlauchbildende Längsnaht 12 des auch hier aus einer einlagigen thermoplastischen Kunststoffolie bestehenden Flachmaterials im in Fig. 2 dargestellten Leerzustand des Sackes 22 nur durch den Längsnahtbereich 16 geschlossen, während die streifenförmigen Klebstoffaufträge 21 des Längsnahtbereiches 19 anfänglich noch offen sind, mit Ausnahme der die Kreuzböden 23 und 24 erfassenden und an diese unmittelbar

angrenzenden Teilstücke 21' die auch im Leerzustand des Sackes 22 bereits verschlossen sind, etwa in der Art des Längsnahtbereiches 16, der zweckmäßig von einem die beiden Materiallagen 14 und 15 im Überlappungsbereich 13 unmittelbar anschließend an seinen Auftrag, z. B. durch Extrusion, verbindenden Schmelzklebstoff gebildet ist. Die Grenze zwischen den anfänglich in dieser Weise mit den Materiallagen 14 und 15 bereits verklebten bzw. heißversiegelten Klebstoffteilstücken 21' und dem zwischen den Teilstücken 21' liegenden mittleren, anfänglich offengehaltenen Nahtbereich 19 ist in der Fig. 2 jeweils durch eine strichpunktierte Linie 26 angedeutet. Das vollständige Verschließen der Längsnaht 12 in den Bodenbereichen vereinfacht den späteren Heißsiegelvorgang durch Aktivierung der Klebstoffaufträge 21 zwischen den Grenzlinien 26, der sich damit auf einen im wesentlichen ebenen Randbereich des Sackes 22 beschränkt.

Nach einer nicht näher dargestellten Abwandlung kann der Sack 22 innenseitig mit einer den Füllraum auskleidenden Papierlage versehen sein, die bei der Befüllung und einer anschließenden Druckanwendung auf den gefüllten Sack als Filtermateriallage wirkt, die ein Austreten von Füllgut durch die Perforationen 20 verhindert, andererseits aber einen Luftaustritt durch ihr Material und die Perforation 20 hindurch über die noch nicht aktivierten Klebstoffaufträge 21 hinweg zuläßt, die auf diese Weise von Füllgutverunreinigungen freigehalten werden, was später eine vollständige Heißversiegelung erleichtert.

Bei der Abwandlung des Kreuzbodenventilsackes 22' gemäß der Fig. 3 werden wiederum für die mit dem oben beschriebenen Sack gleichen bzw. übereinstimmenden Teile mit den gleichen Bezugswahlen bezeichnet. Der Ventilsock 22' unterscheidet sich von dem Ventilsock 22 im wesentlichen dadurch, daß das den Sackschlauch bildende Flachmaterial zwei im Nahtbereich seitlich gestaffelte Lagen, und zwar eine äußere Papierlage 27, deren innere Kante im Überlappungsbereich 13 mit 28 bezeichnet ist und eine feuchtigkeitsdichte Lage 29 umfaßt, deren innere Kante im Überlappungsbereich 13 mit 30 bezeichnet ist. Diese Sperrschicht 29 kann aus einer einzelnen thermoplastischen Kunststoffolie, z. B. Polyäthylenfolie oder aus einer beispielsweise dreischichtigen Verbundfolie, kaschiert oder koextrudiert mit einem Barierematerial und zwei außenliegenden Kunststoffschichten bestehen. Der Bereich der Längsnaht 16 ist wiederum der bei der Herstellung des Sackes 22' geschlossene, die beiden Lagen 14 und 15 im Überlappungsbereich 13 verbindende geschlossene Längsnahtbereich, während der Längsnahtbereich 19 im Bereich zwischen den Grenzlinien 26 anfänglich offengehalten ist und erst nach der Befüllung und ausreichender Entlüftung unter Wärmezufuhr zur Herbeiführung einer Heißversiegelung aktiviert wird.

Der Luftaustritt bei der Befüllung und während des sich daran anschließenden Transportes des gefüllten Sackes 22' erfolgt durch die lose aufeinanderliegenden Bereiche der Sperrschicht 29 über die noch unaktivierten Klebstoffauftragstreifen 21 und das nach außen anschließende Papier des durch den Nahtbereich 16 festgelegten äußeren Randbereiches der Papierlage 27 im Überlappungsbereich 13. Auch bei diesem Beispiel kann die Sperrschicht 29 innenseitig von einer den Füllraum des Sackes 22' auskleidenden Papierlage abgedeckt sein, die Füllgut zurückhält, den Luftaustritt auf dem beschriebenen Weg jedoch nicht behindert.

Die zuvor beschriebenen Säcke, bei denen Bereiche

der Längsnaht 12 der Sperrschicht über einen definierten Bereich zunächst offen sind, werden mittels einer entsprechend ausgelegten Sackherstellmaschine gefertigt. Als Ausgangsprodukte dienen Schlauchabschnitte, die von einem endlosen Schlauch abgetrennt wurden. Diese Schlauchabschnitte wurden mittels einer Schlauchziehmaschine hergestellt, die so ausgelegt ist, daß die definierten Bereiche der Längsnaht 12 der Sperrschicht offenbleiben. Gegebenenfalls können auch die Vliesstoffe zulaufen. Die leeren Säcke werden dann mittels bekannter Füllmaschinen gefüllt. Da Schlauchziehmaschinen, Sackherstellmaschinen und Füllmaschinen allgemein bekannt sind, wird auf eine Erläuterung verzichtet. Der nicht dargestellten Füllmaschine ist ein Förderer 40 nachgeschaltet, auf dem die gefüllten Säcke 22 bzw. 22' flachliegend mit ihrer Längsnaht 12 oben abtransportiert werden.

In den Fig. 4 bis 6 ist eine Schlauchbahn 10 in einem Ausschnitt 10 dargestellt, die mit Seitenfalten 11 versehen ist. Die Schlauchbahn 10 ist ein nahtloser Kunststoffschlauch. Aus den von einer Schlauchbahn 10 abgetrennten Abschnitten können Säcke oder Beutel in der bekannten Art gefertigt werden. Es handelt sich um ein einlagiges Packmittel, so daß diese einzige Lage gleichzeitig die thermoplastische und feuchtigkeitsdichte Lage ist. Zur Entlüftung des Schüttgutes nach dem Befüllen des aus der Schlauchbahn 10 hergestellten Packmittels ist die in der Fig. 6 obenliegende Wandung der Schlauchbahn 10 mit einem Entlüftungsbereich 31 versehen, der durch eine sogenannte Mikroperforation gebildet ist. Es handelt sich dabei gemäß der Fig. 5 um eine Einstiche. Diese Einstiche sind so, daß zwar die Luft nach außen entweichen kann, jedoch Partikel des Schüttgutes nicht hindurchströmen können. Damit auch ein derartiges Packmittel als hermetisch dicht nach dem Befüllen anzusehen ist, ist der Entlüftungsbereich 31 mittels eines Abdeckstreifens 32 verschlossen. Dieser Abdeckstreifen 32 ist zunächst nur an der in der Darstellung gemäß der Fig. 4 linken Seite durch eine Schweißnaht 33 oder durch eine Klebnaht an der Wandung der Schlauchbahn 10 festgelegt. Der Abdeckstreifen 32 kann im Zuge der Fertigung des aus der Schlauchbahn 10 hergestellten Packmittels zulaufen und sich über die gesamte Länge eines von der Schlauchbahn 10 abgetrennten Abschnittes erstrecken. Er kann jedoch auch kürzer sein. Nach dem Entlüften des Packmittels wird auch der in der Darstellung rechte Rand des Abdeckstreifens 32 an der Wandung des Packmittels festgelegt. Dies kann entweder durch eine Schweißnaht oder auch durch eine Klebnaht 34 erfolgen. Dazu wurde ein Streifen aus einem thermisch aktivierbaren Klebstoff auf die Wandung aufgetragen wie vor das Packmittel hergestellt wurde. Der Schmelzpunkt dieses Klebers liegt auch unter dem Schmelzpunkt des thermoplastischen Materials aus dem die Schlauchbahn 10 besteht. In nicht dargestellter Weise kann der Entlüftungsbereich 31 eines Packmittels auch noch durch quer zu den Schweiß- oder Klebnahten 33, 34 verlaufenden Nähten abgedichtet werden. Sofern die Naht 34 aus einem thermisch aktivierbaren Kleber besteht, kann auch das Packmittel gemäß den Fig. 4 bis 6 durch eine in der Fig. 7 dargestellte Vorrichtung nach der Entlüftung hermetisch dicht verschlossen werden.

Die in der Fig. 7 dargestellte Vorrichtung zum Verschließen der noch offenen Längsnaht der Sperrschicht ist am Ende dieses Förderers 40 montiert. Mittels dieses Förderers 40 werden die Säcke 22 bzw. 22' zu einem Peripheriegerät transportiert, beispielsweise zu einem

Palettierer. Die Länge des Förderers 40 kann so ausgelegt sein, daß eine ausreichende Zeit zur Entlüftung des Füllgutes gegeben ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Förderer 40 ein einfacher Bandförderer. Die oberhalb montierte Vorrichtung ist mit einem eine Wärmequelle bildenden Heizschuh 41 ausgerüstet, der in einem solchen Abstand zum Obertrum des Förderers 40 liegt, daß die durchlaufenden Säcke 22, 22' mit ihren oberen, die Längsnaht 12 beinhaltenen Seite die dem Förderer 40 zugewandte Fläche kontaktieren. Der Heizschuh 41 ist federnd an der Tragplatte 42 angeordnet, so daß der Heizschuh 41 mit einer gewissen Kraft gegen die Längsnaht des Sackes 22 bzw. 22' gedrückt wird. An der Einlaufseite ist der Heizschuh 41 bogenförmig ausgebildet, so daß ein Einlaufkeil für die durchlaufenden Säcke 20, 22 entsteht. Aufgeheizt wird der Heizschuh 41 durch eine elektrische Widerstandsheizung, die nicht näher erläutert wird, da sie zum allgemeinen Stand der Technik gehört. Die Tragplatte 42 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der horizontale Schenkel eines Haltewinkels. Die Vorrichtung ist so ausgelegt, daß die Heizplatte 41 zur Anpassung an verschiedene Bödenbreiten höhenverstellbar ist. Die Heizplatte 41 ist für den Heißsiegelvorgang gedacht sofern die offenen Bereiche der Längsnaht der Sperrschicht geschweißt werden sollen, müßte eine entsprechend ausgelegte Schweißvorrichtung eingesetzt werden.

Die Fig. 8 zeigt eine zweite Vorrichtung zum Verschließen des Entlüftungsbereiches 31 oder des Längsnahtbereiches 16. Je nach Art des Packmittels ergibt sich, daß der Entlüftungsbereich 31 sich auch über den vorderen und hinteren Boden oder Stirnwandbereich erstreckt. Um auch diesen Bereich nach der Entlüftung zu verschließen, ist die Heizeinrichtung gemäß der Fig. 8 eine drehbar gelagerte Heizwalze 43, die an einem Schwenkarm 44 gelagert ist, und der um eine Horizontalachse 45 schwenkbar ist. Der vorauslaufende Boden bzw. das vorauslaufende Stirnende des gefüllten Packmittels schlägt dann zunächst gegen die Heizwalze 43 wodurch sie beim weiteren Transport mittels des Förderers 40 so geschwenkt wird, daß sie sich auf den Entlüftungsbereich 31 der oberen Wandung des Packmittels abwälzt. Die Heizwalze 43 senkt sich wieder ab, sobald das Packmittel soweit transportiert ist, daß der Entlüftungsbereich der oberen Wandung verschlossen ist. In der Fig. 9 ist ebenfalls rein schematisch eine Vorrichtung zum Verschließen des Entlüftungsbereiches 31 oder des Längsnahtbereiches 16 dargestellt. Das Verschließen erfolgt bei den Vorrichtungen gemäß den Fig. 7 und 8 im Durchlauf des Packmittels, d. h. der Förderer 40 wird kontinuierlich angetrieben. Bei der Vorrichtung nach der Fig. 9 wird der Förderer 40 taktweise angetrieben, so daß das Verschließen im Stillstand erfolgt. Auch bei dieser Vorrichtung werden die Böden bzw. die Stirnwände des Packmittels verschlossen. Dazu ist die Heizeinrichtung ein dem Längsschnitt des Packmittels angepaßter Heizschuh 41, der im dargestellten Ausführungsbeispiel an beiden Stirnenden bogenförmig gestaltet ist, so daß die Böden bzw. die Stirnwände des Packmittels bis etwa zur Mitte kontaktiert werden. Der Heizschuh 41 ist ebenfalls an einer Tragplatte 42 befestigt. In nicht dargestellter Weise wird auch der Heizschuh 41 taktmäßig in vertikaler Richtung bewegt. Die Mittel zum Aufheizen der Heizwalze 43 bzw. der Heizschuhe 41 sind nicht dargestellt, da sie zum allgemeinen Stand der Technik gehören.

Patentansprüche

1. Mit einem Schüttgut füllbares, im Leerzustand flaches Packmittel mit einem inneren Füllraum und einer feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage, die mit einem parallel und im Abstand zu den Längskanten verlaufenden Entlüftungsbereich versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Entlüftungsbereich (19, 31) nach dem Befüllen und der sich daran anschließenden Entlüftung des Schüttgutes durch einen Heißsiegel- oder Schweißvorgang verschließbar ist.
2. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 1, bei dem mindestens eine Lage ein aus einer Flachbahn gebildeter Schlauch ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnaht (12) zur Bildung des Entlüftungsbereiches (19) anfänglich unverschlossen und nach der Entlüftung des Schüttgutes durch den Heißsiegel- oder Schweißvorgang verschließbar ist.
3. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die anfänglich unverschlossene Längsnaht (19) durch einen streifenförmigen Auftrag eines auf den Bereich der Längsnaht (12) aufgetragenen, thermisch aktivierbaren Klebstoffes verschließbar ist.
4. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoffauftrag aus mehreren parallelen Einzelstreifen (21) besteht.
5. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der thermisch aktivierbare Klebstoffauftrag (21) von einem Heißsiegelklebstoff gebildet ist, dessen Erweichungstemperatur niedriger ist als ein von der feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage umfaßter, den Klebstoffauftrag (21) tragender thermoplastischer Kunststoff.
6. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der anfänglich offene Längsnahtbereich (19) an einem Rand (18) und ein bereits im Leerzustand des Packmittels (19, 22, 22') geschlossener Längsnahtbereich (16) an dem oberen Rand (17) des die Längsnaht (12) insgesamt ausbildenden Überlappungsbereich (13) des Flachmaterials angeordnet ist.
7. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem anfänglich offenen und dem bereits geschlossenen Längsnahtbereich (19, 16) eine Perforation (20) in die untere Materiallage (14) im Überlappungsbereich (13) des die thermoplastische, feuchtigkeitsdichte Lage ausbildenden Flachmaterials eingebracht ist.
8. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Perforation (20) aufweisenden unteren Materiallage (14) und der perforationsfreien oberen Materiallage (15) des Überlappungsbereiches (13) des Flachmaterials eine Lage aus Filtermaterial zwischengelegt ist.
9. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachmaterial eine äußere Lage (27) aus Papier und eine oder mehrere innere feuchtigkeitsdichte Lagen umfaßt und daß der bereits geschlossene Längsnahtbereich dem äußeren Rand (18) und der

anfänglich offene Längsnahtbereich (19) dem inneren Rand (30) des Überlappungsbereiches (13) des Flachmaterials zugeordnet ist.

10. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die feuchtigkeitsdichte, thermoplastische Lage (29) aus ihrer dem Füllraum zugewandten Seite von einer den Füllraum auskleidenden Papierlage abgedeckt ist.

11. Mit einem Schüttgut füllbares Packmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei seiner Ausbildung als Sack oder Beutel die dessen Böden (23, 24) erfassenden und an diese unmittelbar angrenzenden Teilstücke (21') der der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage (29) zugeordneten Teile der schlauchbildenden Längsnaht (12) im Leerzustand des Packmittels (22, 22') bereits geschlossen sind und nur der zwischen diesen Teilstücken (21') liegende mittlere, der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage (29) zugeordnete Nahtbereich im Leerzustand des Packmittels (22, 22') offengehalten ist.

12. Mit einem Schüttgut füllbares, im Leerzustand flaches Packmittel nach Anspruch 1, welches aus einer nahtlosen, thermoplastischen Schlauchfolie gefertigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Entlüftungsbereich (31) durch eine Mikroperforation einer Wandung gebildet ist, daß ein den Bereich der Mikroperforation übergreifender Abdeckstreifen (32) vorgesehen ist, der im Zuge der Herstellung des Packmittels mit einem Längskantenbereich an der Wandung festgelegt ist, und daß der gegenüberliegende Längskantenbereich nach der Entlüftung des Schüttgutes zum Verschließen des Entlüftungsbereiches (31) durch den Heißsiegel- oder Schweißvorgang festlegbar ist.

13. Verfahren zum Herstellen, Entlüften und Verschließen eines Packmittels, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß direkt vor der Übernahme des mittels einer Füllmaschine gefüllten Packmittels (10, 22, 22') durch das der Füllmaschine nachgeschaltete Peripheriegerät der Entlüftungsbereich (19, 31) der feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage durch den Heißsiegel- oder Schweißvorgang verschlossen wird.

14. Verfahren zum Herstellen, Entlüften und Verschließen eines Packmittels nach Anspruch 13, welches unter Bildung einer Längsnaht aus einer Flachbahn zum Schlauch geformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Zuge der Schlauchbildung aus den Flachbahnen über einen definierten Bereich die Längsnaht (12) der Sperrschicht mit einem plastifizierbaren Verbindungsmaterial versehen wird, dessen Schmelzpunkt unterhalb der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage (29) liegt.

15. Verfahren zum Herstellen, Entlüften und Verschließen eines Packmittels nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das plastifizierbare Verbindungsmaterial zum Verschließen des zunächst noch offenen Bereiches (19) der Längsnaht (12) eine auf eine der Randstreifen aufgetragene Beschichtung ist.

16. Verfahren zum Herstellen, Entlüften und Verschließen eines Packmittels nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das plastifizierbare Verbindungsmaterial eine auf wenigstens einen der Randstreifen der aus thermoplastischen Material bestehenden Lage aufgetragener Klebestreifen ist.

17. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das plastifizierbare Verbindungsmaterial ein luftdurchlässiger Verbindungsstreifen, vorzugsweise ein Vliesstoff ist, der an der aus dem thermoplastischen Material bestehenden Lage festgelegt ist.

18. Verfahren nach zum Herstellen, Entlüften und Verschließen eines Packmittels nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Plastifizierung des Verbindungsmaterials eine Heizeinrichtung vorzugsweise in Form einer elektrischen Widerstandsheizung verwendet wird.

19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch eine, in Durchlaufrichtung der gefüllten Packmittel (10, 22, 22') gesehen, im hinteren Bereich des der Füllmaschine nachgeschalteten Förderers (40) vorgesehene, daß Verbindungsmaterial plastifizierende Heizeinrichtung ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung ein im Abstand zum Förderer (40) stehender Heizschuh ist, dessen dem Förderer (40) zugewandte Fläche die die Längsnaht aufweisende obere Seite des jeweils durchlaufenden Packmittels (10, 22, 22') kontaktiert.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizschuh (41) in horizontaler und vertikaler Richtung einstellbar ist.

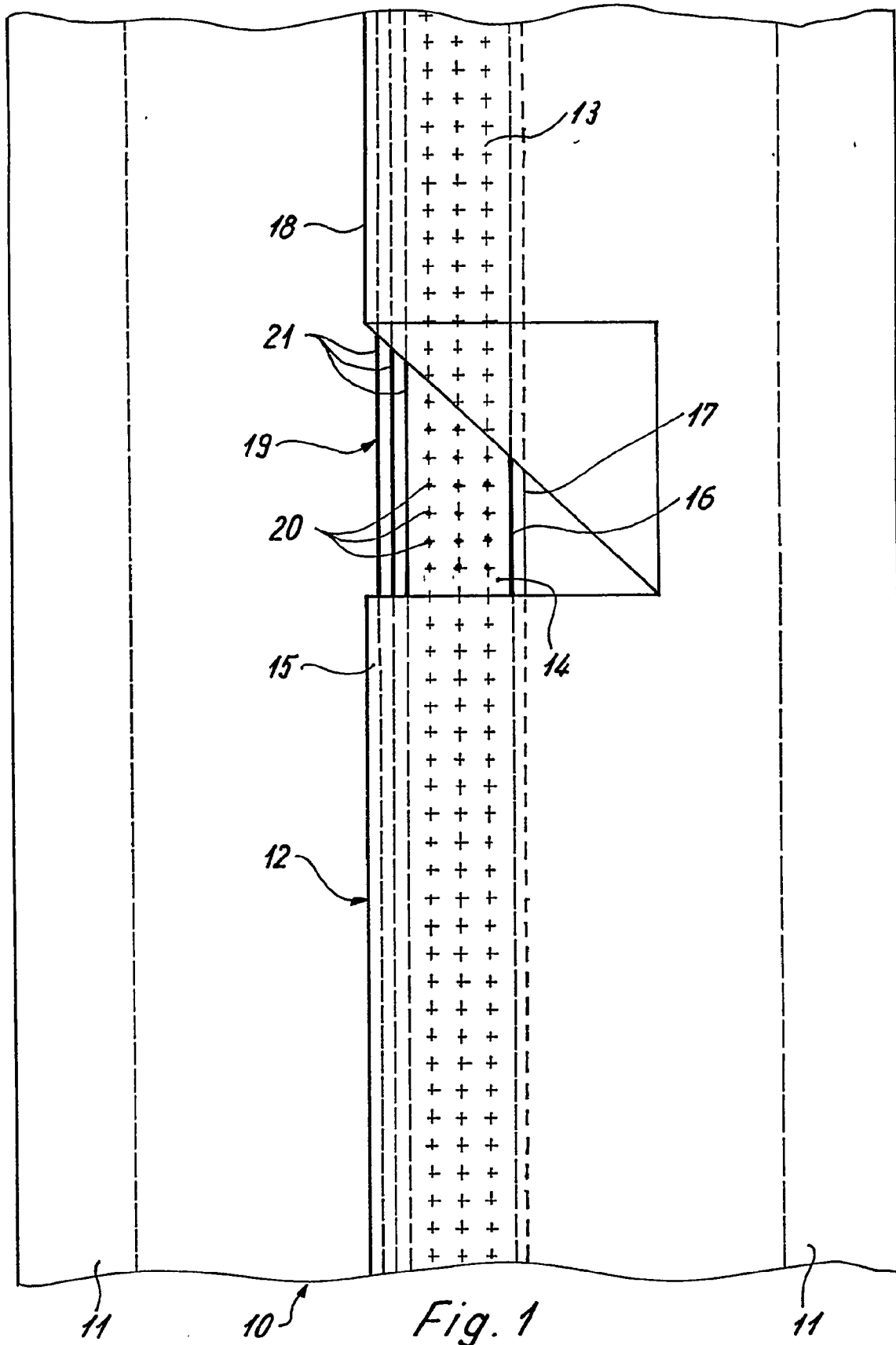
22. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung eine drehbar gelagerte Heizwalze (43) ist, die an einem um eine Horizontalachse (45) schwenkbaren Arm (44) gelagert ist.

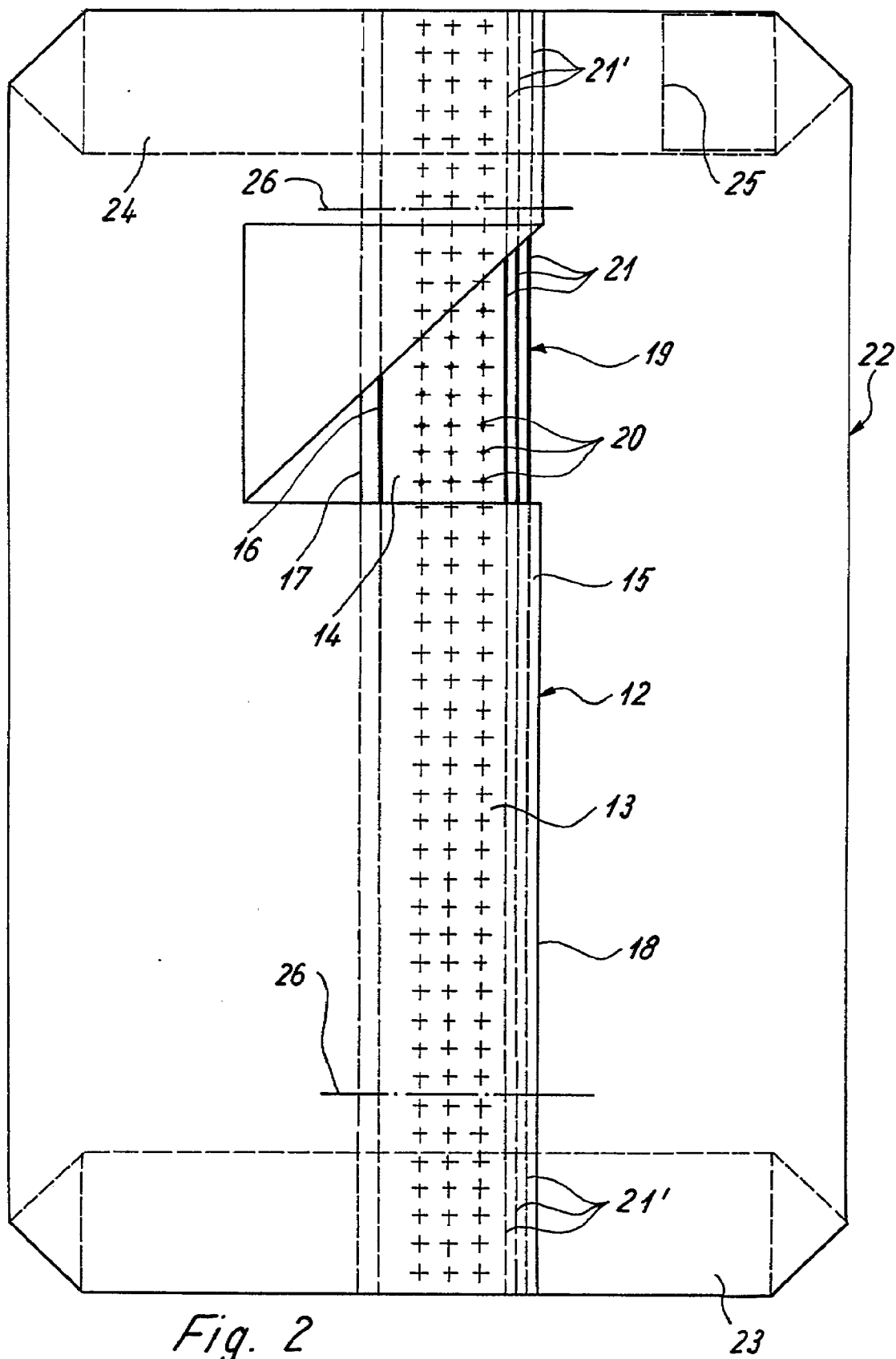
23. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung ein sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Packmittels erstreckender Heizschuh (41) ist, dessen Stirnenden bogenförmig gestaltet sind und die zugeordneten Wandungen des Packmittels kontaktieren und daß der Förderer (40) im Takt antreibbar ist.

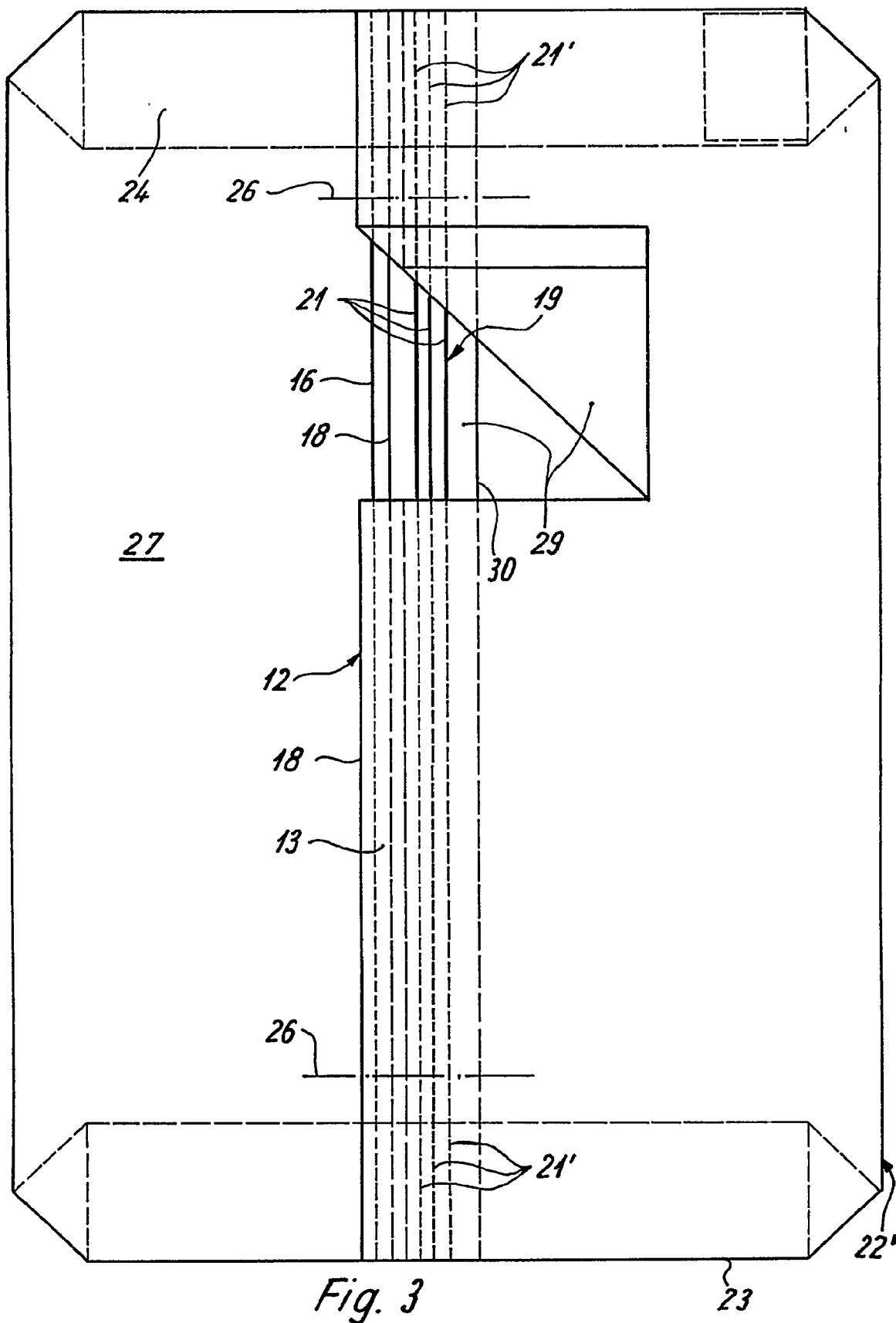
24. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizschuh (41) im Takt des Förderers (40) in vertikaler Richtung verfahrbar ist.

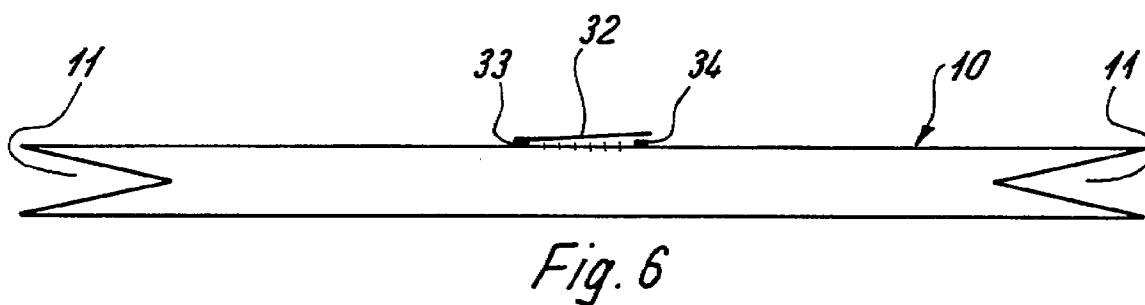
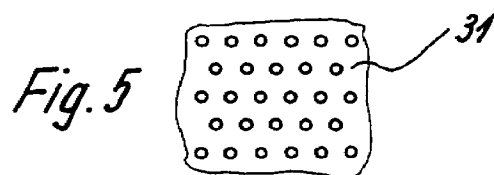
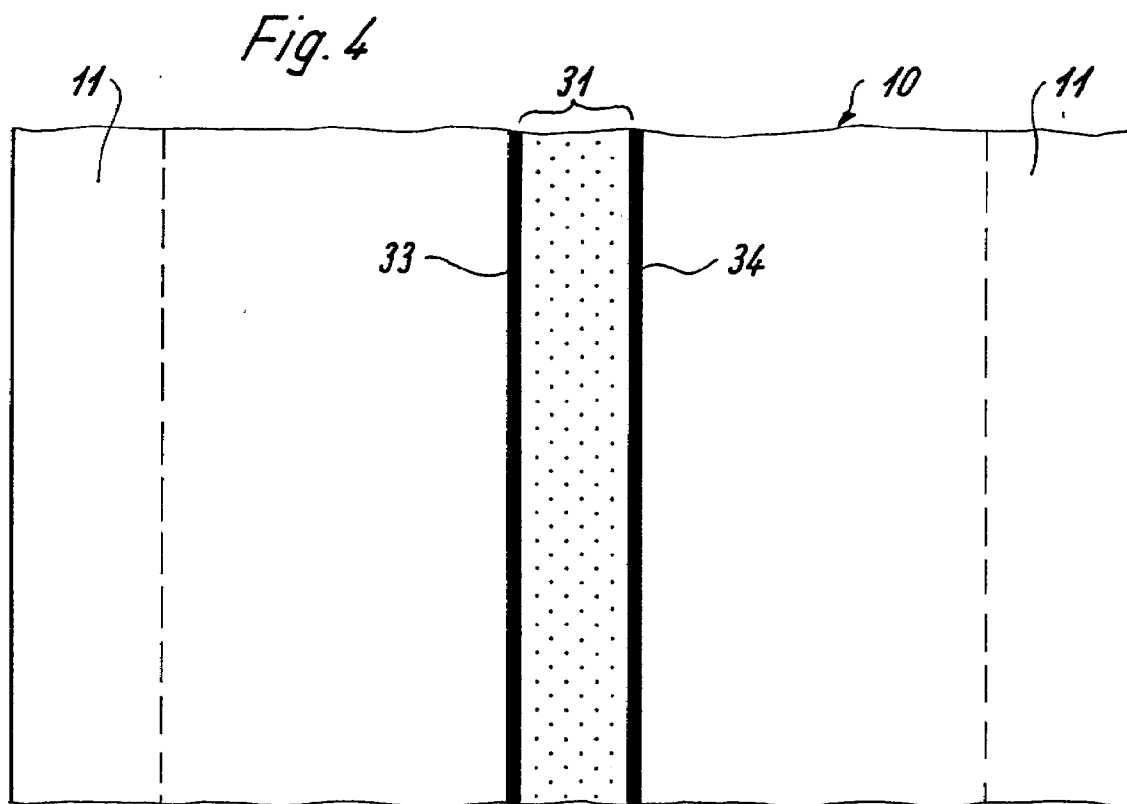
Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -









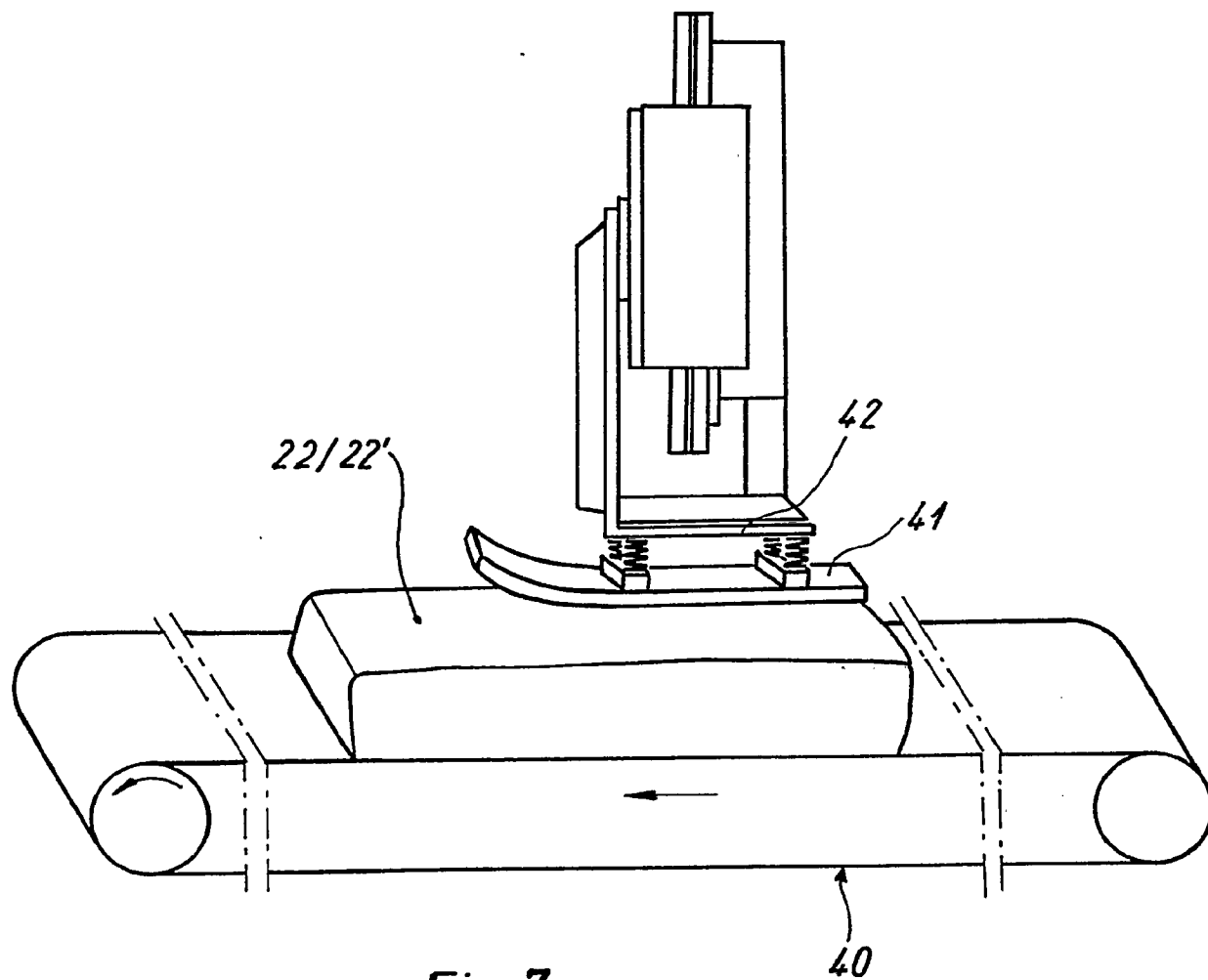


Fig. 7

